





VOLUTE HOUSING FOR A CENTRIFUGAL FAN, BLOWER OR THE LIKE

Patent number: FR2671834
Publication date: 1992-07-24
Inventor: SULLIVAN JOHN T
Applicant: SULLIVAN JOHN (US)
Classification:
- international: **F04D29/42; F04D29/62; F04D29/42; F04D29/60; (IPC1-7): F04D29/42**
- european:
Application number: FR19910014736 19911128
Priority number(s): US19910642768 19910118

Also published as:

 US5141397 (A1)
 JP4269399 (A)
 GB2251893 (A)
 DE4140129 (A1)

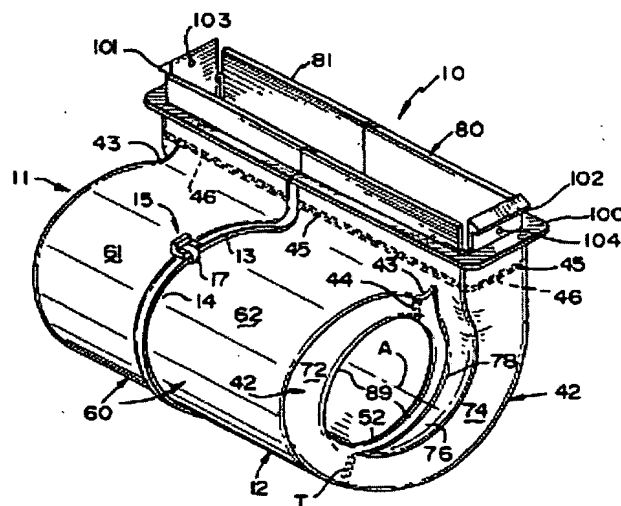
[View INPADOC patent family](#)

[Report a data error here](#)

Abstract not available for FR2671834

Abstract of corresponding document: **US5141397**

A volute housing is disclosed for use with a centrifugal fan, blower or the like, and includes a housing body defined by opposite spaced sidewalls, a volute peripheral wall disposed between the sidewalls and defining therewith and with an impeller a volute chamber, and the sidewalls each having a generally minimum radial dimension located at a tongue of the volute chamber which progressively increases to a maximum radial dimension located at a throat of the volute chamber. The sidewalls include first sidewall portions which are generally parallel to each other between the tongue and a transition zone 180 DEG therefrom, and second sidewall portions of the sidewalls from the transition zone to the volute throat at approximately 360 DEG are in diverging relationship in a direction away from the transition zone whereby fluid/air flowing through the housing body expands progressively axially outwardly as it flows between and along the second sidewall portions.



①9 RÉPUBLIQUE FRANÇAISE
INSTITUT NATIONAL
DE LA PROPRIÉTÉ INDUSTRIELLE
PARIS

①1 N° de publication :
(à n'utiliser que pour les
commandes de reproduction)

2 671 834

②1 N° d'enregistrement national : 91 14736

⑤1 Int Cl⁵ : F 04 D 29/42

①2

DEMANDE DE BREVET D'INVENTION

A1

②2 Date de dépôt : 28.11.91.

③0 Priorité : 18.01.91 US 642768.

④3 Date de la mise à disposition du public de la demande : 24.07.92 Bulletin 92/30.

⑤6 Liste des documents cités dans le rapport de recherche : *Le rapport de recherche n'a pas été établi à la date de publication de la demande.*

⑥0 Références à d'autres documents nationaux apparentés :

⑦1 Demandeur(s) : SULLIVAN John T. — US.

⑦2 Inventeur(s) : SULLIVAN John T.

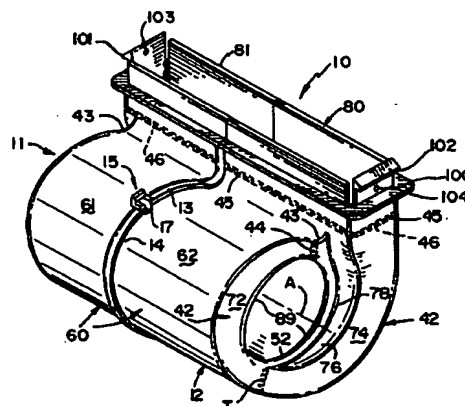
⑦3 Titulaire(s) :

⑦4 Mandataire : Cabinet Harlé & Phelip.

⑤4 Carter en forme de volute pour un ventilateur centrifuge, une soufflante ou analogue.

⑤7 Ce carter (10) comprend un corps défini par des parois latérales (42) qui ont des ouvertures centrées sur un même axe (A) et entre lesquelles est disposée une paroi périphérique de volute définissant une chambre, et qui ont une dimension minimale dans une première zone (44) adjacente à une patte (43) de la chambre et augmentant progressivement jusqu'à une dimension maximale dans une seconde zone (45) adjacente au col (46) de la chambre, la distance courbe entre ces zones étant égale à 270 degrés, et les parois latérales (42) ont des premiers éléments parallèles (72) s'étendant sur 180 degrés entre la première zone (44) et une zone de transition (T), et des seconds éléments (74) s'étendant entre la zone de transition (T) et ledit col (46).

Application notamment aux ventilateurs centrifuges de conditionneurs d'air.



FR 2 671 834 - A1



La présente invention concerne un carter en forme de volute pour un ventilateur centrifuge, une soufflante ou analogue. On peut trouver la théorie, la construction et l'application de tels ventilateurs centrifuges dans les publications intitulées "Turboblowers" de Alexey Joakim Stepanoff, publié 5 par John Wiley & Sons, Inc. et disponible à la bibliothèque de l'université de Maryland, College Park, Maryland, et dans "Fan Engineering" de Richard D. Madison, publié par Buffalo Forge Company, Buffalo, New York 10 (copyright 1949) et également disponible à la bibliothèque mentionnée précédemment. Ces publications décrivent plusieurs constructions de carters en forme de volute comprenant une volute à vitesse constante, dont il est indiqué qu'elle est la plus appropriée du point de vue du 15 rendement en raison du fait supposé que la pression au point de fonctionnement optimal est uniforme sur le pourtour de la volute. On indique que cette dernière condition est la plus favorable pour la performance du rotor. Dans ce type de réalisation, la transformation 20 complète de l'énergie cinétique en pression se produit dans la buse de la volute, qui possède de préférence une forme divergente, dont l'angle inclus a été déterminé expérimentalement comme égal à 8° pour un cône circulaire de manière à fournir la vitesse la plus efficace avec la 25 convergence dans la buse, bien qu'une gamme de 6° à 10° soit admissible. Au-delà de 10° , le rendement s'en trouve affecté de façon nuisible. Cependant, dans de tels carters en forme de volute à vitesse constante, la pression dans la volute est constante jusqu'à ce qu'elle soit supprimée par la buse de 30 refoulement. L'inconvénient de tels carters en forme de volute à vitesse constante réside dans le fait que le débit doit être maintenu à tout moment à sa valeur nominale, alors que, autrement, pour des débits partiels, la pression augmente en direction des sections plus étendues 35 de la volute et diminue en direction des sections plus

petites de la volute. Ceci réduit le rendement et accroît le bruit.

Dans un carter en forme de volute raccourci, on a pour environ un quart de la périphérie du rotor, un
5 refoulement direct dans l'ouverture de refoulement, sans l'établissement d'une distribution normale de pression et de vitesse dans la volute, qui est présente dans les trois quarts restants de la section commandée du carter en forme de volute. L'inconvénient tient au fait que la vitesse
10 moyenne dans la volute peut être seulement égale à la moitié de la vitesse absolue au niveau du refoulement du rotor. Ceci réduit le bruit, mais également le rendement.

A la fois dans le carter en forme de volute normal et le carter en forme de volute raccourci, les parois
15 latérales sont sensiblement parallèles entre elles sur toute leur étendue, et c'est la paroi périphérique de la volute, qui diverge progressivement à partir des ouvertures circulaires d'entrée du fluide, dans une direction s'écartant du point de coupure... ou de la patte en
20 direction du col de la volute. Pour l'essentiel, les extrémités de la paroi périphérique de la volute au niveau du col de la volute et ce dernier définissent le début ou l'entrée dans la buse de refoulement. C'est dans la zone située en aval du col que les parois latérales de la buse de
25 refoulement sont évasées en s'écartant l'une de l'autre dans la direction de déplacement du fluide. Un tel évasement peut être situé légèrement en aval du col de la volute. De tels carters ou logements en forme de volute sont en général réalisés avec un métal galvanisé, et les angles des parois
30 latérales divergentes sont extrêmement importants (20-45°), ce qui conduit à une turbulence excessive et à un tourbillonnement excessif du fluide/de l'air de refoulement, à quoi est lié un accroissement du bruit.

Un autre carter en forme de volute comprend des
35 ouvertures circulaires typiques d'entrée pour le fluide, une

paroi périphérique de volute et des parois latérales qui divergent continûment à partir du point de décrochement ou de la patte dans la direction de l'écoulement du fluide vers le col et au-delà de la buse de refoulement en direction de l'ouverture ou de l'orifice de refoulement. Un carter en forme de volute ainsi agencé est indiqué dans le brevet N° 3 491 450 au nom de Thomas C. Cabis, délivré le 27 Janvier 1970. Cet agencement accroît uniquement la vitesse de rotation et conduit à une expansion depuis le col ou le point de coupure sur 360°, ce qui crée fondamentalement une structure d'amplification du son, qui est typique de la courbure que l'on trouve dans un tuba ou un cor d'harmonie. Ceci conduit à un bourdonnement au niveau des basses, qui amplifie le son le plus intense au niveau du point de compression ou de la patte, qui est la zone de compression maximale (qui est en réalité unique).

Compte tenu de ce qui précède, chacun des carters en forme de volute connus présente deux inconvénients principaux, à savoir (a) un faible rendement, et (b) un bruit élevé.

Compte tenu de ce qui précède, un but principal de la présente invention est de fournir un nouveau carter en forme de volute, qui (a) présente un rendement élevé et (b) soit silencieux.

Le nouveau carter en forme de volute conforme à la présente invention comprend un corps défini par des parois latérales espacées opposées, une ouverture de forme générale circulaire d'entrée du fluide ménagée dans chaque paroi latérale de telle sorte que les ouvertures d'entrée pour le fluide possèdent un axe commun, et une paroi périphérique de la volute disposée entre les parois latérales. Chacune des parois latérales possède une dimension radiale sensiblement minimale au niveau d'une première zone (col/zone de décrochement), qui augmente progressivement jusqu'à une dimension radiale maximale au niveau d'une seconde zone (col

de la volute). La distance courbe entre ces première et seconde zones est en général égale à 360° et, jusque là, le carter en forme de volute que l'on vient de décrire constitue un carter en forme de volute normal. Cependant, 5 conformément à la présente invention, les parois latérales possèdent chacune des première et seconde parties, une première partie de chaque paroi latérale s'étendant selon une disposition courbe sensiblement sur 180° depuis la première zone (point de décrochement/patte) jusqu'à une zone de 10 transition, et sur cette étendue courbe, les premières parties de la paroi latérale sont sensiblement parallèles entre elles. Les parois latérales possèdent également des secondes parties, qui s'étendent selon une disposition courbe de la zone de transition jusqu'au col de la volute et, conformément à la présente invention, les secondes 15 parties des parois latérales divergent dans une direction s'écartant de la zone de transition vers le col de la volute, ce qui permet une expansion progressive du fluide circulant dans le corps du carter dans une direction allant 20 de la zone de transition, vers le col, et ce axialement vers l'extérieur lorsqu'il circule entre et le long des secondes parties des parois latérales. Cet agencement accroît le rendement du carter en forme de volute et réduit notablement le son/bruit.

25 En outre, conformément à la présente invention, le corps du carter est de préférence constitué par un couple de parties de carter réunies l'une à l'autre le long d'un plan radial qui est sensiblement perpendiculaire à l'axe commun et est situé entre les parois latérales. Par conséquent, les deux parties 30 du carter peuvent être rapidement interconnectées l'une à l'autre, de préférence au moyen d'éléments de fixation mâle et femelle, qui coopèrent entre eux.

D'autres caractéristiques et avantages de la présente invention ressortiront de la description donnée ci- 35 après, prises en référence aux dessins annexés, sur

lesquels :

la figure 1 représente une vue en perspective d'un nouveau carter en forme de volute agencé conformément à la présente invention et particulièrement adapté pour être
5 utilisé avec un ventilateur centrifuge, une soufflante ou analogue, et qui représente une paroi périphérique de volute, un couple de parois latérales associées à cette paroi, des ouvertures circulaires d'entrée du fluide et associées à chaque paroi latérale et une partie de paroi
10 latérale, qui diverge progressivement axialement vers l'extérieur et dans la direction de circulation du fluide, entre une zone de transition (180°) et un col de la volute (sensiblement 360°);

la figure 2 représente une vue en élévation
15 latérale à plus grande échelle du carter en forme de volute de la figure 1 et montre des détails structurels du carter en forme de volute;

la figure 3 représente une vue en perspective à plus grande échelle du carter en forme de volute des figures
20 1 et 2 et montre son agencement formé de deux parties réunies l'une à l'autre par encliquetage au moyen d'éléments de fixation mâle et femelle, le carter en forme de volute étant fixé par encliquetage dans une ouverture d'un bac ou d'une cuvette de convecteur d'une unité à serpentin de
25 ventilateur;

la figure 4 représente une vue en coupe transversale à plus grande échelle, prise d'une manière générale suivant la ligne 4-4 sur la figure 2 et montre la manière dont les parties des parois latérales du corps du
30 carter en forme de volute entre environ 180° et 360° divergent dans une direction s'écartant l'une de l'autre par rapport à la direction de déplacement du fluide et en direction de l'ouverture de la buse de refoulement;

la figure 5 représente une vue en coupe
35 transversale prise d'une manière générale suivant la ligne

A-B sur la figure 2 et développée à plat et montre la disposition sensiblement parallèle d'un premier couple de parties de parois latérales entre une patte ou un point de coupure (0°) et une zone de transition distante de 180° ,
5 et la divergence d'un couple de secondes parties des parois latérales entre la zone de transition (180°) et une autre zone (col) distante de 360° du point de décrochement/patte;

la figure 6 représente une vue en coupe transversale partielle éclatée de l'un de plusieurs couples
10 d'éléments de fixation mâles et femelles et représente la séquence progressive de fixation par encliquetage de ces éléments l'un à l'autre;

la figure 7 représente une vue en perspective partielle de deux parties du corps du carter en forme de
15 volute et montre l'alignement axial d'un élément de fixation mâle et d'un élément de fixation femelle avant la fixation réciproque de ces éléments;

la figure 8 représente une vue en élévation partielle à échelle réduite des dispositifs de fixation par
20 encliquetage de la figure 7 et montre les éléments de fixation par encliquetage mâle et femelle dans l'état où ils sont assemblés et fixés par encliquetage;

la figure 9 représente une vue en élévation partielle d'un autre couple d'éléments de fixation à
25 encliquetage mâle et femelle et montre les éléments de fixation à l'état fixé l'un à l'autre;

la figure 10 représente une vue en coupe transversale partielle prise d'une manière générale suivant
30 la ligne 10-10 sur la figure 9 et montre des détails des éléments de fixation fixés;

la figure 11 représente une vue en coupe transversale partielle semblable à la figure 10 et montre
les éléments de fixation par encliquetage à l'état non fixé l'un à l'autre;

35 la figure 12 représente une vue en perspective

d'un autre nouveau carter en forme de volute agencé conformément à la présente invention et montre un couple de corps ou parties de carters en forme de volutes possédant des bords périphériques adaptés pour être fixés l'un à l'autre par encliquetage;

la figure 13 représente une vue partielle à plus grande échelle d'une partie des bords périphériques des parties ou moitiés d'un carter en forme de volute et montre l'alignement axial d'éléments de fixation mâle et femelle avant leur fixation réciproque, et un bec d'un bord périphérique aligné avec un canal présent dans l'autre bord périphérique;

la figure 14 est une vue en perspective partielle semblable à la figure 13 et montre une pluralité de bossages de renforcement espacés circonférentiellement et portés par l'un des bords périphériques;

la figure 15 représente une vue en coupe transversale partielle montrant le corps du carter en forme de volute à l'état assemblé et représente les éléments de fixation interconnectés l'un à l'autre avec un bec logé dans une fente ou une rainure; et

la figure 16 représente une vue en coupe transversale partielle semblable à la figure 5 et montre la configuration appariée entre la rainure et l'un des bossages.

Un carter en forme de volute d'un ventilateur centrifuge, d'une soufflante ou analogue est mieux représenté sur les figures 1-5 des dessins et est désigné d'une manière générale par le chiffre de référence 10.

Le carter en forme de volute 10 comprend un corps défini par un couple de parties ou moitiés 11,12. Les parties 11,12 du corps sont réunies l'une à l'autre le long d'un plan sensiblement radial R (figures 3 à 5) par l'intermédiaire de bords 13,14 réunis par blocage (figures 3 et 4).

Les rebords 13,14 portent des couples d'éléments de fixation 15 définis par des éléments de fixation femelles 16 portés par le bord 13 et par des éléments de fixation mâle 17 portés par le bord 14 (figures 2,3,6-8). Les éléments de fixation femelles 16 comportent un couple de bras espacés 8,20 (figure 2), qui font saillie radialement et sont réunis par un étrier 21 et définissent ensemble une ouverture de logement 22. Une surface inférieure 23 de l'étrier 21 est recourbée de manière à définir une entrée convergente (non référencée) de l'ouverture de logement 22. Un rebord 24 est situé à gauche et au-dessous de chaque ouverture de logement 22, comme représenté sur les figures 6 et 7. Une partie saillante ou un bec décalé 25, qui définit une partie terminale du bord 13 et un renforcement périphérique sensiblement interne 26 de ce bord, fait saillie à droite du rebord 24, à nouveau lorsqu'on regarde sur les figures 6 et 7. Une partie terminale 30 du bord 14 (figures 6 et 7) est séparée par un intervalle ou espace 31 partant d'une patte ou partie saillante 32 et se terminant par une lèvre de blocage 33 dirigée radialement vers l'intérieur. La lèvre de blocage 33 possède une surface d'entrée inclinée 34 et une surface de blocage 35 qui est située dans un plan sensiblement perpendiculaire à un axe A (figure 2) des parties 11,12 du carter en forme de volute, et des ouvertures sensiblement circulaires 51,52 d'entrée du fluide, ménagées dans des parois latérales respectives 41,42 (figures 1-4). La largeur de la patte 17 correspond à la largeur de l'ouverture de logement 22 (voir figure 8) et l'épaisseur du bec 25 correspond à la largeur radiale de l'intervalle 31.

Pour assembler les parties 11,12 pour former le carter en forme de volute 10 pour obtenir la configuration représentée sur la figure 1 à 3, on aligne les deux moitiés 11,12 l'une sur l'autre en alignant chacune des pattes 32 avec une ouverture associée de logement 22, de la manière

illustrée sur la figure 6 (représentation côté gauche). Puis on rapproche les deux moitiés 11,12, auquel cas la surface 34 se déplace le long du bec 25 et est déviée légèrement vers le haut, ce qui lui permet de venir éventuellement en contact avec la partie divergente (non référencée) de la surface inférieure 23 de l'étrier 21 lorsque le bec 25 pénètre dans l'intervalle 31 (figure 6, illustration centrale). De cette manière, l'étrier 21 empêche que la patte 32 ne soit déviée de façon excessive vers le haut, et, lorsque la patte est finalement insérée d'une manière ajustée, l'élasticité propre de la patte 32 l'amène à rebondir dans la position la plus à droite représentée sur la figure 6, auquel cas la surface de blocage 35 vient en butée contre le rebord 24. Pour déverrouiller les parties 11,12 du carter et démonter le carter en forme de volute 10, on fait fléchir les pattes 32 vers le haut d'une manière suffisante pour que les surfaces 35 s'écartent des rebords 24, ce qui est commandé par la face inférieure de l'étrier 21. L'étrier 21 empêche également chaque patte 32 de fléchir d'une manière excessive et de se rompre pendant le dégagement des surfaces 35 à partir des rebords 24. Lorsque le dégagement indiqué en dernier se produit, on peut simplement écarter les parties 11,12 du carter pour le démonter.

Le carter en forme de volute 10 comprend une paroi périphérique 60 définie par une partie 61 de la paroi périphérique de la partie ou moitié 11 du carter en forme de volute et par une partie 62 de la paroi périphérique de la partie 12 du boîtier en forme de volute. La paroi périphérique 60 de la volute s'étend d'une manière générale depuis une patte ou zone de coupure 43 de la volute, qui est située d'une manière générale au niveau de la première zone 44 possédant la dimension radiale minimale ou distance radiale minimale par rapport aux ouvertures 51,52, jusqu'à une seconde zone 45 située au niveau du col 46 de la

volute. Le fluide circule en sens inverse des aiguilles d'une montre par rapport à la paroi périphérique 60 de la volute, comme cela est visible sur la figure 2, et comme cela est mieux visible sur cette figure, la dimension radiale de la paroi latérale 42 augmente progressivement dans la direction de déplacement du fluide depuis la première zone 44 possédant une dimension radiale minimale en direction de la seconde zone 45 possédant une dimension radiale maximale. La distance courbe entre la première zone 44 et la patte ou le point de coupure 43 de la volute et la seconde zone 45 ou col 46 de la volute dans le sens des déplacements du fluide correspond sensiblement à 360° , (figures 2 et 6).

Chacune des parois latérales 41,42 comprend des premières parties respectives 71,72 et des secondes parties respectives 73,74. Les premières parties 71,72 des parois latérales sont sensiblement parallèles entre elles (figure 5) et s'étendent approximativement sur 180° depuis la première zone 44 jusqu'à une zone de transition T (figures 2 et 5). Comme on le voit sur les figures 2 et 5, la zone de transition T est située approximativement à 180° de la première zone 44 et de la patte 43, lorsque la mesure est exécutée en sens inverse des aiguilles d'une montre sur la figure 2. Par conséquent, l'écoulement de fluide/d'air, qui se produit d'une manière générale entre la patte ou le point de coupure 43 et la première zone 44 jusqu'à la zone de transition T, est empêché de s'étendre radialement par les éléments sensiblement parallèles 71,72 des parois latérales. Après la zone de transition T et jusqu'à la seconde zone 45/le col 46 de la volute, les secondes parties 73,74 des parois divergent l'une par rapport à l'autre dans la direction de l'écoulement du fluide comme cela est mieux visible sur la figure 5. Par conséquent, le fluide/l'air qui se déplace depuis la zone de transition T jusqu'au col 46 de la volute/la seconde zone 45, s'étend radialement vers l'extérieur en sortant éventuellement par une buse de refoulement sensiblement polygonale 80 possédant

une ouverture de refoulement 81. La forme en coupe transversale au niveau du col 46 de la volute correspond à la configuration en coupe transversale de l'ouverture de refoulement 81 de la buse de refoulement 80, et par
5 conséquent aucune autre expansion du fluide/de l'air ne se produit entre le col 46 de la volute et l'ouverture de refoulement 81.

Des parois axiales de transition 75,76 (figures 1 à 4) s'étendent entre les ouvertures respectives 51,52 et
10 respectivement des secondes parties 73,74 des parois latérales 41,42. Les parois axiales de transition 75,76 sont réunies d'une manière très abrupte aux secondes parties respectives 73,74 des parois latérales, au niveau de parties d'arrondis accusés respectifs 77,78 (figures 1,2 et 4). Les
15 arrondis 77,78 sont relativement raides (figure 4) et rejoignent les parties d'arrondi moins raides 79,89 (figures 1,2 et 4). Les parois axiales de transition 75,76 et les arrondis respectifs 77,78 commencent au niveau de la zone de transition T et s'élargissent progressivement radialement
20 (voir figure 1) jusqu'au col 46 de la volute/la seconde zone 45. Bien que les arrondis raides 77,78 s'étendent sensiblement uniquement entre la zone de transition T et le col 46 de la volute/la seconde zone 45, les arrondis moins raides 79,89 s'étendent sur un angle complet de 360° autour
25 des ouvertures respectives 51,52 (figures 1 et 4). En raison de cet agencement indiqué en dernier lieu, un capuchon circonférentiel uniforme continu d'entrée est formé entre un rotor (non représenté) associé au carter 10 en forme de volute et les arrondis graduels 79,89 de ce carter. Ceci
30 conduit à une circulation d'air circonférentiel uniforme dans le carter en forme de volute 10, ce qui compense non seulement l'écoulement d'air, mais également le couple appliqué au rotor, à son arbre et au moteur d'entraînement associé (non représenté), ce qui conduit à une vibration
35 minimale. Les parois de transition 75,76 sont sensiblement

parallèles aux parties des parties 61,62 des parois
périphériques de la volute, en y étant radialement opposées.
C'est pourquoi, lorsqu'un fluide/de l'air circule entre la
zone de transition T et le col 46 de la volute/la seconde
5 zone 45, le fluide/l'air peut s'étendre radialement vers
l'extérieur en raison de la forme divergente des secondes
parties de paroi 73,74, mais est empêché d'avoir une
expansion radiale, jusqu'à ce qu'il atteigne le col 46 de la
volute/la seconde zone 45.

10 A partir de ce qui précède, la section
transversale radiale de la première zone 44 définit le
volume en coupe transversale minimal de la chambre de fluide
(non référencée) de la volute, chambre qui naturellement est
établie sensiblement sous la forme du volume présent entre
15 la paroi périphérique 60 de la volute et les ouvertures
d'entrée 51,52 ou la périphérie extérieure d'un rotor (non
représenté) monté dans le carter en forme de volute 10. Ce
volume en coupe transversale augmente progressivement dans
la direction de l'écoulement du fluide/de l'air comme par
20 exemple dans la direction des plans radiaux sélectionnés
X-X, Y-Y, Z-Z, etc, jusqu'à atteindre un maximum au niveau
de la zone de transition T. Cependant, pendant
l'accroissement des volumes entre sensiblement 0° et 180°,
la totalité de l'augmentation du volume de la chambre est
25 obtenue au moyen d'une expansion radiale et non au moyen
d'une expansion axiale en raison de la disposition
sensiblement parallèle des premières parties 71,72 des
parois latérales respectives 41,42. Cependant, le volume en
coupe transversale de la chambre contenant l'air/le fluide
30 qui commence au niveau de la zone de transition T, augmente
progressivement en direction de la seconde zone 45/le col 46
de la volute, non seulement radialement, mais également
axialement, en raison de la divergence progressive des
secondes parties 73,74 des parois latérales en direction du
35 col 46 de la volute/de la seconde zone 45. Dans cette

dernière zone, le volume en coupe transversale reste sensiblement inchangé lorsqu'il traverse la buse de refoulement 80 en sortant au niveau de l'ouverture de refoulement 81 de cette dernière. En raison de la divergence des secondes parties 73,74 des parois latérales en liaison avec la présence des parois de transition 75,76 entre la zone de transition T et la seconde zone 45/le col 46 de la volute, le rendement de l'ensemble du carter en forme de volute 10 augmente tandis que le bruit/son diminue même si une compression uniforme est maintenue uniquement sur environ 0°-180° à partir de la première zone 44 en direction de la zone de transition T. Cependant, la suppression de la compression et l'obtention de l'expansion depuis la zone de transition T en direction du refoulement notamment dans une direction axiale, fournit un rendement supérieur à ce que l'on obtenait jusqu'alors, sous la forme de niveau de bruit réduit de façon notable.

Le carter en forme de volute 10 comporte également une bride de butée 100 (figures 1 et 3) qui s'étend autour de l'extérieur de la buse de refoulement 80, en aval de l'ouverture de refoulement 81. La bride 100 est en butée contre le fond d'un bac à convection C (figure 3) de la manière décrite complètement dans la demande de brevet US parallèle N° de série 07/459 222 déposée le 29 Décembre 1989 et intitulée "Unité à serpentin de ventilateur". Les éléments spécifiques de cette demande, y compris les détails de pattes ou ailes raccordées 101,102 et directement opposés, sont incorporés ici à titre de référence. Cependant, en plus des ailes ou pattes 101, 102, des ouvertures 103,104 sont ménagées dans la buse de refoulement 80 dans une position directement adjacente et au-dessous de chacune des ailes ou pattes 101,102, à travers lesquelles des dispositifs de fixation F (figure 3) peuvent être raccordés pour fixer à l'état suspendu le carter en forme de volute 10 au bac à convecteur C.

On va maintenant se référer à la figure 4, qui représente une modification de l'invention, selon laquelle des parois de transition 75', 76' ne sont pas parallèles à la paroi périphérique 60 de la volute, et au contraire sont
5 modifiées de manière à s'évaser graduellement à partir des ouvertures respectives 51,52, en direction des parties respectives 61,62 de la paroi périphérique 60 de la volute. Les parois de transition 75',76' rejoignent alors graduellement les arrondis de transition 77,78 présents
10 entre les parois de transition 75',76', et les arrondis moins raides 79,89, ce qui conduit à une cavitation moindre, à un bruit réduit et à un rendement encore plus élevé que la transition plus raide (90°) indiquée antérieurement entre les parois 73,75 et 74,76.

On va maintenant se référer aux figures 9 à 11 des
15 dessins, qui montrent un autre couple d'éléments de fixation 15', dont on a affublé les chiffres de référence d'un accent prime pour désigner une structure sensiblement identique à celle des couples d'éléments de fixation 15. Dans ce cas, un
20 élément de fixation femelle 16' comprend une partie saillante ou un bec décalé 25', mais une surface supérieure 105 de cette partie saillante ou de ce bec est inclinée vers le bas et vers la droite, lorsqu'on regarde les figures 10 et 11. Une surface inférieure 106 d'un étrier 21' ne
25 comporte pas de surface d'entrée convergente, comme dans le cas de la surface inférieure 23 de l'étrier 21. En outre, un rebord 107 est légèrement incliné vers le haut et vers la droite lorsqu'on regarde les figures 10 et 11, contrairement à la disposition du rebord 24 sensiblement perpendiculaire
30 au rebord 13 de l'élément de fixation femelle 16 (figure 6). La patte ou la partie saillante mâle 32' comprend une lèvre de blocage 33' et une surface 34' inclinée vers l'avant. Cependant, une surface arrière 108 est inclinée et la surface la plus basse 109 est sensiblement plane. Par
35 conséquent, la lèvre de verrouillage 33' n'est pas pointue

comme dans le cas de la lèvre de verrouillage 33 de la figure 6.

Pour fixer les éléments de fixation 16' et 17', on déplace la patte 32' vers la gauche, comme représenté sur la figure 11, et la surface 109 est guidée progressivement par la surface 105 de manière à introduire la lèvre de verrouillage 33' dans l'ouverture de logement 22', qui fait également dévier progressivement la patte 32' vers le haut en direction de et contre la face inférieure 106 de l'étrier 21'. L'étrier 21' empêche une déviation de la patte 32' pendant son opération de fixation, et une fois que la lèvre de verrouillage 33' a dépassé l'ouverture de logement 22', les surfaces 107,108 s'engagent réciproquement avec une action de blocage (figure 9) et ce avec une force suffisante pour maintenir les moyens de fixation 15' assemblés. Cependant, étant donné que les surfaces 107,108 sont inclinées, leur dégagement est plus facile que ce qui a été décrit jusqu'alors en liaison avec la surface 35 et le rebord 24 du couple d'éléments de fixation 15, qui sont sensiblement perpendiculaires à la direction de démontage. On s'en rendra compte aisément en comparant simplement la figure 10 à l'illustration la plus à droite de la figure 6. Cependant, même avec les surfaces obliques 107,108, l'accrochage est suffisamment approprié pour garantir que le carter en forme de volute 10 est maintenu dans son état assemblé.

Un autre carter en forme de volute agencé conformément à la présente invention est représenté sur la figure 12 et est désigné d'une manière générale par le chiffre de référence 110.

La structure du carter en forme de volute 110, qui est identique à celle du carter en forme de volute 10, a été référencée avec l'adjonction d'un double accent seconde.

Le carter en forme de volute 110 comporte un corps défini par un couple de parties ou moitiés 111,112 du

carter. Les moitiés 111,112 du carter sont réunies l'une à l'autre dans un plan sensiblement radial (non référencé), qui correspond au plan radial R des figures 3-5. Les parties 11,12 du carter sont réunies entre elles le long du plan radial au moyen de bords verrouillés entre eux 113, 114 par l'intermédiaire de couples d'éléments de fixation 115 définis par des éléments de fixation femelles 116 portés par le bord 113 et par des éléments de fixation mâles portés par le bord 114.

Les éléments de fixation femelles 116 comprennent chacun un couple de bras espacés 18", 20", (figure 13), qui font saillie radialement et sont réunis par un étrier 21" définissant ensemble une ouverture de logement 22". Dans chaque ouverture de logement 22" et à distance au-dessous de l'étrier 21" de cette ouverture est disposée une nervure de blocage 120 dirigée sensiblement radialement vers l'extérieur et qui s'étend circonférentiellement et possède une première surface ou face inclinée 121, une seconde surface ou face inclinée 122 et, entre ces dernières, une surface ou face supérieure 123. Chacun des éléments de fixation mâles 117 est sensiblement identique à l'élément de fixation mâle 17' des figures 9 à 11 et comprend une patte ou partie saillante 32", une lèvre de verrouillage 33" dirigée radialement vers l'intérieur et une surface 108", qui se bloque contre la surface 122 de la nervure de verrouillage 120 lorsque les couples d'éléments de fixation 115 sont fixés l'un à l'autre d'une manière tout-à-fait évidente sur la figure 15. Il n'est pas nécessaire de décrire de façon plus détaillée l'assemblage et le démontage des couples d'éléments de fixation 115 étant donné que ces opérations correspondent à celles décrites précédemment en référence aux couples d'éléments de fixation 15' des figures 9 à 11.

Le bord 113 comporte également une nervure de renforcement 125, qui s'étend circonférentiellement et est

dirigée radialement vers l'extérieur et sur l'avant de laquelle fait saillie un bec 126 possédant une surface inférieure inclinée 127 et une surface supérieure relativement plane 128 (figure 14 et 15). Une pluralité de

5 bossages de renforcement 130 sont espacés les uns des autres sur la périphérie et chacun d'eux comprend une surface supérieure inclinée 131. Les surfaces 127,131 sont réunies au niveau d'une surface ou face avant plane

10 circonférentielle 132. Les surfaces 127,131 et 132 possèdent une configuration en coupe transversale (figure 16), qui correspond à une rainure ou un canal 140 s'ouvrant axialement vers l'extérieur et défini entre un couple

d'ailes 141,142 (figures 13 et 16) du bord 114. Les surfaces (non référencées) du canal ou de la rainure 140 sont

15 adaptées aux surfaces 127,131 et 132 et confèrent une rigidité au carter en forme de volute 110 lorsque les parties 111,112 de la volute sont maintenues assemblées par les éléments de fixation 115. Etant donné que les parties

20 111,112 du carter en forme de volute sont formées par une matière plastique moulée par injection, elles ont tendance à fléchir ou à se voiler, en particulier le long des bords 113,114, si aucune autre disposition n'est prise. Les bossages espacés 130 et la nervure 125 confèrent au bord 113

25 une rigidité à la fois axiale et circonférentielle, qui empêche ce bord de se voiler et par conséquent conserve sa rigidité pendant sa durée de vie. Il est évident que, étant donné que le bord 113 est extrêmement rigide et relativement

30 peu flexible, une fois que le verrouillage illustré sur les figures 15 et 16 est établi entre le bec 126 et la rainure 140, la rigidité propre au bord 113 rigidifie également le verrouillage et par conséquent l'ensemble de la liaison sur l'ensemble de la périphérie des parties 111,112 du carter le long de l'ensemble des bords de verrouillage 113, 114.

Bien que l'on ait décrit les carters en forme de

35 volutes 10 (figure 1) et 110 (figure 12) comme étant formés

respectivement de deux parties ou corps 11,12 et 111, 112, ces carters peuvent être constitués d'un nombre plus important de pièces, bien que ces corps soient de préférence subdivisés le long de plans parallèles au plan radial R (figures 3 et 4). Par exemple, on a représenté deux plans R1,R2 (figures 3 et 4), l'un de chaque côté du plan radial R. Conformément à la présente invention, l'ensemble de la partie du corps en forme de volute 10, située entre les plans radiaux R1, R2, pourrait être une pièce unique en matière plastique moulée par injection, comme le seraient respectivement les parties du carter à gauche et à droite des plans radiaux R1,R2. On pourrait alors coller ces trois parties les unes aux autres ou bien on pourrait équiper des parties adjacentes avec des couples d'éléments de fixation, comme par exemple les éléments de fixation 15. Comme autre agencement en variante, on peut réaliser les parties du carter en forme de volute 10 situées respectivement à gauche et à droite des plans radiaux R1, R2, par une matière plastique moulée par injection, alors que la partie du carter en forme de volute 10 située entre les plans radiaux R1, R2 peut être formée d'un métal galvanisé. Les bords périphériques des parties du carter à gauche et à droite des plans radiaux R1, R2 pourraient être pourvus respectivement de rainures, dans lesquelles seraient logés les bords périphériques de la partie centrale galvanisée, et on pourrait fixer de façon appropriée ces bords les uns aux autres par collage. Dans cette réalisation, il suffit de réaliser un moulage d'extrémités axiales opposées du carter en forme de volute 10 et de modifier la longueur axiale d'une partie centrale pour réaliser une adaptation à différents rotors ayant des longueurs axiales différentes.

Bien que l'on ait illustré et décrit ici de façon spécifique une forme de réalisation préférée de l'invention, on comprendra que de petites modifications peuvent être apportées au dispositif sans sortir du cadre de la présente invention.

REVENDICATIONS

1. Carter en forme de volute pour un ventilateur centrifuge, une soufflante ou analogue, caractérisé en ce qu'il comporte un corps de carter (10) défini par des parois latérales (41,42) espacées et opposées, une
5 ouverture de forme générale circulaire d'entrée pour le fluide, ménagée dans chaque paroi latérale, lesdites ouvertures de forme générale circulaire d'entrée du fluide ayant un axe commun (A), et une paroi périphérique de la
10 volute disposée entre lesdites parois latérales et définissant avec ces dernières une chambre de volute, en ce que lesdites parois latérales (41,42) possèdent chacune une dimension radiale sensiblement minimale se situant au niveau d'une première zone (44) adjacente à une patte (43) de ladite
15 chambre de volute et augmentant progressivement pour atteindre une dimension radiale maximale au niveau d'une seconde zone (45) adjacente à un col (46) de ladite chambre de volute, en ce que la distance courbe entre lesdites première et seconde zones s'étend sur plus de 270 degrés, en ce que lesdites
20 parois latérales (41,42) possèdent chacune une première partie (71,72) qui s'étend depuis ladite première zone, selon une forme courbe et sensiblement sur 180 degrés, jusqu'à une zone de transition (T), en ce que lesdites premières parties (71,72) des parois latérales sont sensiblement
25 parallèles l'une à l'autre entre ladite première zone (44) et la zone de transition (T), en ce que lesdites parois latérales (41,42) possèdent chacune une seconde partie (73,74) qui s'étend selon une disposition courbe depuis ladite zone de transition (T) sensiblement jusqu'audit col (46) de la
30 volute, et en ce que lesdites secondes parties (73,74) des parois latérales divergent dans une direction s'écartant de ladite zone de transition en direction dudit col (46) de la volute, grâce à quoi un fluide traversant ledit corps de carter (10,12) dans une direction allant de la première zone (44) vers ledit col
35 (46), s'étale progressivement axialement vers l'extérieur

lorsqu'il passe entre et le long desdites secondes parties (73,74) des parois latérales (41,42).

2. Carter en forme de volute selon la revendication 1, caractérisé en ce que la distance courbe
5 entre lesdites première et seconde zones (44,45) est supérieure à 300 degrés.

3. Carter en forme de volute selon la revendication 1, caractérisé en ce que la distance courbe
10 entre lesdites première et seconde zones (44,45) est égale sensiblement à 360 degrés.

4. Carter en forme de volute selon la revendication 1, caractérisé en ce que ladite seconde partie
(73,74) de chaque paroi latérale (41,42) comprend des
15 parties sensiblement intérieure et extérieure du point de vue radial et une paroi sensiblement axiale de transition (75,76) entre lesdites secondes parties intérieure et extérieure du point de vue radial, des parois latérales.

5. Carter en forme de volute selon la revendication 1, caractérisé en ce que ladite seconde partie
20 (73,74) de chaque paroi latérale (41,42) comprend des parties sensiblement intérieure et extérieure du point de vue radial et une paroi sensiblement axiale de transition (75,76) entre lesdites secondes parties intérieure et extérieure du point de vue radial, des parois latérales et
25 en ce que chacune desdites parois de transition (75,76) diverge dans une direction s'écartant de ladite zone de transition (T) vers ledit col (46) de la volute.

6. Carter en forme de volute selon la revendication 1, caractérisé en ce qu'il comporte une buse
30 de refoulement (80) en aval de ladite seconde zone.

7. Carter en forme de volute selon la revendication 1, caractérisé en ce qu'il comprend une buse
de refoulement (80) située en aval de ladite seconde zone (45) et en ce
que ladite buse de refoulement (80) possède une configuration en
35 coupe transversale sensiblement polygonale lorsqu'on regarde

sensiblement perpendiculairement à la direction de l'écoulement du fluide.

8. Carter en forme de volute selon la revendication 1, caractérisé en ce qu'il comprend une buse de refoulement (80) située en aval de ladite seconde zone (45) et une bride (100) dirigée radialement vers l'extérieur et portée par ladite buse de refoulement (80).

9. Carter en forme de volute selon la revendication 1, caractérisé en ce qu'il comporte une buse de refoulement (80) située en aval de ladite seconde zone, et un couple de pattes de blocage (101,102) directement opposées, portées par ladite buse de refoulement (80).

10. Carter en forme de volute selon la revendication 1, caractérisé en ce qu'il comprend une buse de refoulement (80) située en aval de ladite seconde zone (45) et un couple de pattes de blocage (101,102) dirigées vers l'extérieur en des sens opposés et portées par ladite buse de refoulement (80).

11. Carter en forme de volute selon la revendication 1, caractérisé en ce que ledit corps du carter (10) est défini par un couple de parties (11,12) du carter réunies l'une à l'autre dans un plan radial sensiblement perpendiculaire audit axe commun (A) et situé entre lesdites parois latérales (41, 42).

12. Carter en forme de volute selon la revendication 1, caractérisé en ce que ledit corps du carter (10) est défini par un couple de parties (11,12) du carter réunies l'une à l'autre dans un plan radial sensiblement perpendiculaire audit axe commun (A) et situé entre lesdites parois latérales (41,42), au moins un élément de fixation mâle (15) porté par l'une desdites parties (11,12) du carter et au moins un élément de fixation femelle (16) porté par l'autre desdites parties du carter et défini par un couple de bras (18,20) saillant sensiblement radialement vers l'extérieur et un étrier (21) situé entre ces bras et définissant une

ouverture de logement (22), un rebord (24) adjacent à ladite ouverture, ledit élément de fixation mâle (15) comportant une patte (32) qui fait saillie sensiblement axialement et est alignée de manière à pénétrer dans et à pouvoir être
5 retirée hors de ladite ouverture de logement (22), et une lèvre (33) dirigée sensiblement radialement vers l'intérieur et portée par ladite patte (32) et qui est adaptée à se verrouiller contre ledit rebord.

10 13. Carter en forme de volute selon la revendication 3, caractérisé en ce que ladite seconde partie (73,74) de chaque paroi latérale (41,42) comprend des parties sensiblement intérieure et extérieure du point de vue radial et une paroi sensiblement axiale de transition entre lesdites secondes parties, intérieure et extérieure du
15 point de vue radial, des parois latérales.

14. Carter en forme de volute selon la revendication 3, caractérisé en ce que ladite seconde partie (73,74) de chaque paroi latérale (41,42) comprend des parties sensiblement intérieure et extérieure du point de
20 vue radial et une paroi sensiblement axiale de transition (75,76) entre lesdites secondes parties, intérieure et extérieure du point de vue radial, des parois latérales et en ce que chacune desdites parois de transition (75,76) diverge dans une direction s'écartant de ladite zone de transition
25 vers ledit col (46) de la volute.

15. Carter en forme de volute selon la revendication 3, caractérisé en ce qu'il comporte une buse de refoulement (80) située en aval de ladite seconde zone (45) et en ce que ladite buse de refoulement (80) possède une
30 configuration en coupe transversale sensiblement polygonale lorsqu'on regarde sensiblement perpendiculairement à la direction de l'écoulement du fluide.

16. Carter en forme de volute selon la revendication 3, caractérisé en ce qu'il comporte une buse
35 de refoulement (80) située en aval de ladite seconde zone

(45) et une bride (100) dirigée radialement vers l'extérieur et portée par ladite buse de refoulement (80).

17. Carter en forme de volute selon la revendication 3, caractérisé en ce que ledit corps (10) du carter est défini par un couple de parties (11,12) du carter réunies l'une à l'autre dans un plan radial sensiblement perpendiculaire audit axe commun (A) et situé entre lesdites parois latérales.

18. Carter en forme de volute selon la revendication 3, caractérisé en ce que ledit corps (10) du carter est défini par un couple de parties (11,12) du carter réunies l'une à l'autre dans un plan radial sensiblement perpendiculaire audit axe commun (A) et entre lesdites parois latérales (41,42), au moins un élément de fixation mâle (15) porté par l'une desdites parties du carter et au moins un élément de fixation femelle (16) porté par l'autre desdites parties du carter et défini par un couple de bras (18,20) saillant; sensiblement radialement vers l'extérieur et un étrier (21) situé entre ces bras et définissant une ouverture de logement (22), un rebord (24) adjacent à ladite ouverture, ledit élément de fixation mâle (15) comportant une patte (32) qui fait saillie sensiblement axialement et est alignée de manière à pénétrer dans et à pouvoir être retirée hors de ladite ouverture de logement (22), et une lèvre (33) dirigée sensiblement radialement vers l'intérieur et portée par ladite patte (32) et qui est adaptée à se verrouiller contre ledit rebord.

19. Carter en forme de volute selon la revendication 4, caractérisé en ce que la distance courbe entre lesdites première et seconde zones (44,45) est égale sensiblement sur 360 degrés.

20. Carter en forme de volute selon la revendication 4, caractérisé en ce qu'il comporte une buse de refoulement (80) située en aval de ladite seconde zone (45) et une bride (100) dirigée radialement vers l'extérieur

et portée par ladite buse de refoulement (80).

21. Carter en forme de volute selon la revendication 4, caractérisé en ce que ledit corps (10) du carter est défini par un couple de parties (11,12) du carter réunies l'une à l'autre dans un plan radial sensiblement perpendiculaire audit axe commun (A) et situé entre lesdites parois latérales.

22. Carter en forme de volute selon la revendication 4, caractérisé en ce que ledit corps (10) du carter est défini un couple de parties (11,12) du carter réunies l'une à l'autre dans un plan radial sensiblement perpendiculaire audit axe commun (A) et situé entre lesdites parois latérales (41,42), au moins un élément de fixation mâle (15) porté par l'une desdites parties du carter et au moins un élément de fixation femelle (16) porté par l'autre desdites parties du carter et défini par un couple de bras (18,20) saillant sensiblement radialement vers l'extérieur et un étrier (21) situé entre ces bras et définissant une ouverture de logement (22), un rebord (24) adjacent à ladite ouverture, ledit élément de fixation mâle (15) comportant une patte (32) qui fait saillie sensiblement axialement et est alignée de manière à pénétrer dans et à pouvoir être retirée hors de ladite ouverture de logement (22), et une lèvre (33) dirigée sensiblement radialement vers l'intérieur et portée par ladite patte (32) et qui est adaptée à se verrouiller contre ledit rebord.

23. Carter en forme de volute selon la revendication 5, caractérisé en ce que la distance courbe entre les première et seconde zone (44,45) s'étend sensiblement sur 360 degrés.

24. Carter en forme de volute selon la revendication 5, caractérisé en ce qu'il comporte une buse de refoulement (80) située en aval de ladite seconde zone et une

bride (100) dirigée radialement vers l'extérieur et portée par ladite buse de refoulement. (80).

25. Carter en forme de volute selon la revendication 5, caractérisé en ce que ledit corps (10) du carter est défini par un couple de parties (11,12) du carter réunies l'une à l'autre dans un plan radial sensiblement perpendiculaire audit axe commun (A) et situé entre lesdites parois latérales.

26. Carter en forme de volute selon la revendication 5, caractérisé en ce que ledit corps (10) du carter est défini un couple de parties (11,12) du carter réunies l'une à l'autre dans un plan radial sensiblement perpendiculaire audit axe commun (A) et situé entre lesdites parois latérales (41,42), au moins un élément de fixation mâle (15) porté par l'une desdites parties (11,12) du carter et au moins un élément (16) de fixation femelle porté par l'autre desdites parties du carter et défini par un couple de bras (18,20) saillant sensiblement radialement vers l'extérieur et un étrier (21) situé entre ces bras et définissant une ouverture de logement (22), un rebord (24) adjacent à ladite ouverture, ledit élément de fixation mâle (15) comportant une patte (32) qui fait saillie sensiblement axialement et est alignée de manière à pénétrer dans et à pouvoir être retirée hors de ladite ouverture de logement (22), et une lèvre (33) dirigée sensiblement radialement vers l'intérieur et portée par ladite patte (32) et qui est adaptée à se verrouiller contre ledit rebord.

27. Carter en forme de volute pour un ventilateur centrifuge, une soufflante ou analogue, caractérisé en ce qu'il comporte un corps (10) de carter défini par des parois latérales (41,42) espacées et opposées, une ouverture de forme générale circulaire d'entrée pour le fluide, ménagée dans chaque paroi latérale, lesdites ouvertures de forme générale circulaire d'entrée du fluide ayant un axe commun (A), une paroi périphérique de la volute disposée entre

lesdites parois latérales et définissant avec ces dernières une chambre de volute, en ce que lesdites parois latérales (41,42) possèdent chacune une dimension radiale sensiblement minimale se situant au niveau d'une première zone (44) adjacente à une patte (43) de ladite chambre de volute et augmentant progressivement pour atteindre une dimension radiale maximale au niveau d'une seconde zone (45) adjacente à un col (46) de ladite chambre de volute, en ce que ledit corps (10) du carter est défini un couple de parties (11,12) du carter réunies l'une à l'autre le long de bords périphériques opposés (13,14) dans un plan radial sensiblement perpendiculaire audit axe commun (A) et situé entre lesdites parois latérales, au moins un élément de fixation mâle (15) porté par l'une desdites parties du carter et au moins un élément de fixation femelle (16) porté par l'autre desdites parties du carter et défini par un couple de bras (18,20) saillant sensiblement radialement vers l'extérieur et un étrier (21) situé entre ces bras et définissant une ouverture de logement (22), un rebord (24) adjacent à ladite ouverture, ledit élément de fixation mâle (15) comportant une patte (32) qui fait saillie sensiblement axialement et est alignée de manière à pénétrer dans et à pouvoir être retirée hors de ladite ouverture de logement, et une lèvre (33) dirigée sensiblement radialement vers l'intérieur et portée par ladite patte (32) et qui est adaptée à se verrouiller contre ledit rebord.

28. Carter en forme de volute selon la revendication 27, caractérisé en ce que l'un desdits bords périphériques (13,14) comprend un canal sensiblement périphérique, qui s'ouvre axialement, et qu'un autre desdits bords périphériques comprend un bec (25) sensiblement périphérique, qui s'étend axialement et est logé dans ledit canal.

29. Carter en forme de volute selon la revendication 27, caractérisé en ce qu'il comporte une

pluralité de moyens saillants qui sont en saillie axiale, sont espacés sur la périphérie et sont portés par ledit autre bord périphérique (13,14) de manière à le renforcer.

30. Carter en forme de volute pour ventilateur centrifuge, une soufflante ou analogue, caractérisé en ce qu'il comporte un corps (10) de carter défini par des parois latérales (41,42) espacées et opposées, une ouverture de forme générale circulaire d'entrée pour le fluide, ménagée dans chaque paroi latérale, lesdites ouvertures de forme générale circulaire d'entrée du fluide ayant un axe commun (A), et une paroi périphérique de la volute disposée entre lesdites parois latérales et définissant avec ces dernières une chambre de volute, en ce que lesdites parois latérales (41,42) possèdent chacune une dimension radiale sensiblement minimale se situant au niveau d'une première zone (44) adjacente à une patte (43) de ladite chambre de volute et augmentant progressivement pour atteindre une dimension radiale maximale au niveau d'une seconde zone (45) adjacente à un col (46) de ladite chambre de volute, en ce que ledit corps (10) du carter est défini par un couple de parties (11,12) du carter réunies l'une à l'autre le long d'un plan radial sensiblement perpendiculaire audit axe commun (A) et situé entre lesdites parois latérales, au moins un élément de fixation mâle (15) porté par l'une desdites parties du carter et au moins un élément de fixation femelle (16) porté par l'autre desdites parties du carter et défini par un couple de bras (18,20) saillant sensiblement radialement vers l'extérieur et un étrier (21) situé entre ces bras et définissant une ouverture de logement (22), un rebord (24) adjacent à ladite ouverture, ledit élément de fixation mâle (15) comportant une patte (32) qui fait saillie sensiblement axialement et est alignée de manière à pénétrer dans et à pouvoir être retirée hors de ladite ouverture de logement, et une lèvre (33) dirigée sensiblement radialement vers l'intérieur et portée par ladite patte (32) et qui est

adaptée à se verrouiller contre ledit rebord.

31. Carter en forme de volute selon la revendication 30, caractérisé en ce que ledit rebord (24) est disposé dans ladite ouverture.

5 32. Carter en forme de volute selon la revendication 30, caractérisé en ce que le rebord (24) et la patte (32) possèdent des surfaces respectives de blocage, qui sont réciproquement en butée lorsque ladite patte et ledit rebord sont verrouillés l'un sur l'autre, et que
10 lesdites surfaces de blocage sont situées dans une disposition transversale non perpendiculaire audit axe commun (A)

33. Carter en forme de volute selon la revendication 31, caractérisé en ce que le rebord (24) et
15 la patte (32) possèdent des surfaces respectives de blocage, qui sont réciproquement en butée lorsque ladite patte et ledit rebord sont verrouillés l'un sur l'autre, et que lesdites surfaces de blocage sont situées dans une disposition transversale non perpendiculaire audit axe
20 commun (A)

34. Carter en forme de volute pour un ventilateur centrifuge, une soufflante ou analogue, caractérisé en ce qu'il comporte un corps (10) de carter défini par des parois latérales (41,42) espacées et opposées, une ouverture de
25 forme générale circulaire d'entrée pour le fluide, ménagée dans chaque paroi latérale, lesdites ouvertures de forme générale circulaire d'entrée du fluide ayant un axe commun (A), et une paroi périphérique de la volute disposée entre lesdites parois latérales et définissant avec ces dernières
30 une chambre de volute, en ce que lesdites parois latérales (41,42) possèdent chacune une dimension radiale sensiblement minimale se situant au niveau d'une première zone (44) adjacente à une patte de ladite chambre de volute et augmentant progressivement pour atteindre une dimension
35 radiale maximale au niveau d'une seconde zone (45) adjacente

à col de ladite chambre de volute, en ce que la distance courbe entre lesdites première et seconde zones (44,45) s'étend sur plus de 270 degrés, en ce que lesdites parois latérales (41,42) possèdent chacune une première partie (71,72) qui
5 s'étend depuis ladite première zone (44), selon une forme courbe et sensiblement sur 180 degrés, jusqu'à une zone de transition (T), que lesdites premières parties de paroi latérale sont sensiblement parallèles l'une à l'autre entre ladite première zone et la zone de transition, en ce que lesdites
10 parois latérales possèdent chacune une seconde partie (73,74) qui s'étend selon une disposition courbe depuis ladite zone de transition (T) sensiblement jusqu'audit col (46) de la volute, et en ce que lesdites secondes parties (73,74) des parois latérales divergent dans une direction s'écartant de ladite
15 zone de transition en direction dudit col (46) de la volute, grâce à quoi un fluide traversant ledit corps de carter dans une direction allant de ladite première zone vers ledit col s'étale progressivement axialement vers l'extérieur lorsqu'il passe entre et le long desdits seconds éléments (73,74) des parois
20 latérales, en ce que chacune desdites ouvertures pour le fluide est définie par une partie formant un arrondi relativement raide s'étendant sensiblement sur 360 degrés, une partie formant un arrondi relativement raide et située entre chacune desdites parties formant un arrondi graduel, et un
25 second élément associé de la paroi latérale et en ce que lesdites parties possédant un arrondi relativement raide s'étendent chacune circonférentiellement sensiblement de ladite zone de transition jusque audit col de la volute.

35. Carter en forme de volute selon la
30 revendication 34, caractérisé en ce que ladite seconde partie de chaque paroi latérale comprend des parties sensiblement intérieure et extérieure du point de vue radial et une paroi de transition sensiblement axiale entre chaque seconde partie de paroi latérale, extérieur du point de vue radial,
35 et une partie adjacente possédant un arrondi relativement

raide.

36. Carter en forme de volute selon la revendication 35, caractérisé en ce que la distance courbe entre lesdites première et seconde zones (44,45) s'étend sur plus de 300 degrés.

37. Carter en forme de volute selon la revendication 35, caractérisé en ce que la distance courbe entre lesdites première et seconde zones (44,45) s'étend sensiblement sur 360 degrés.

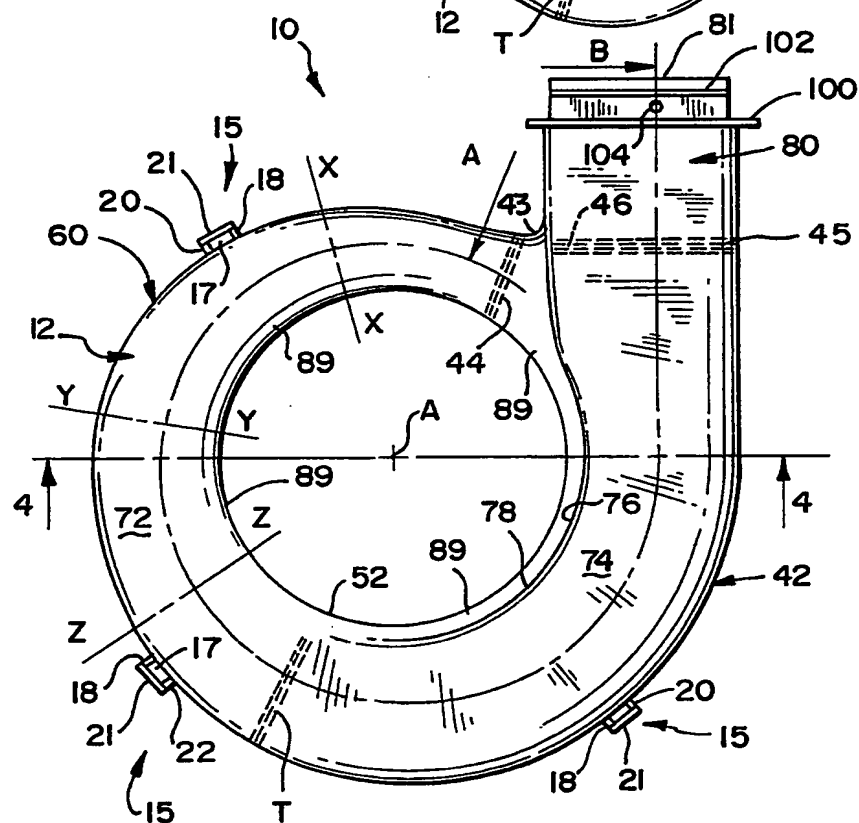
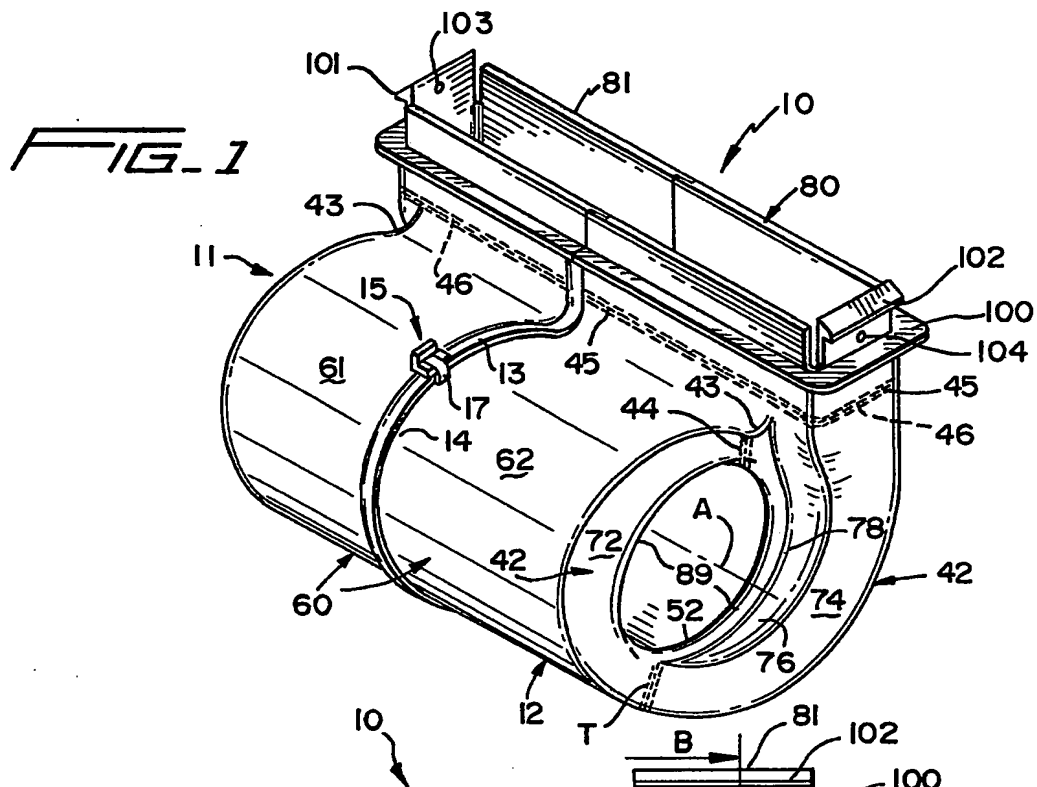
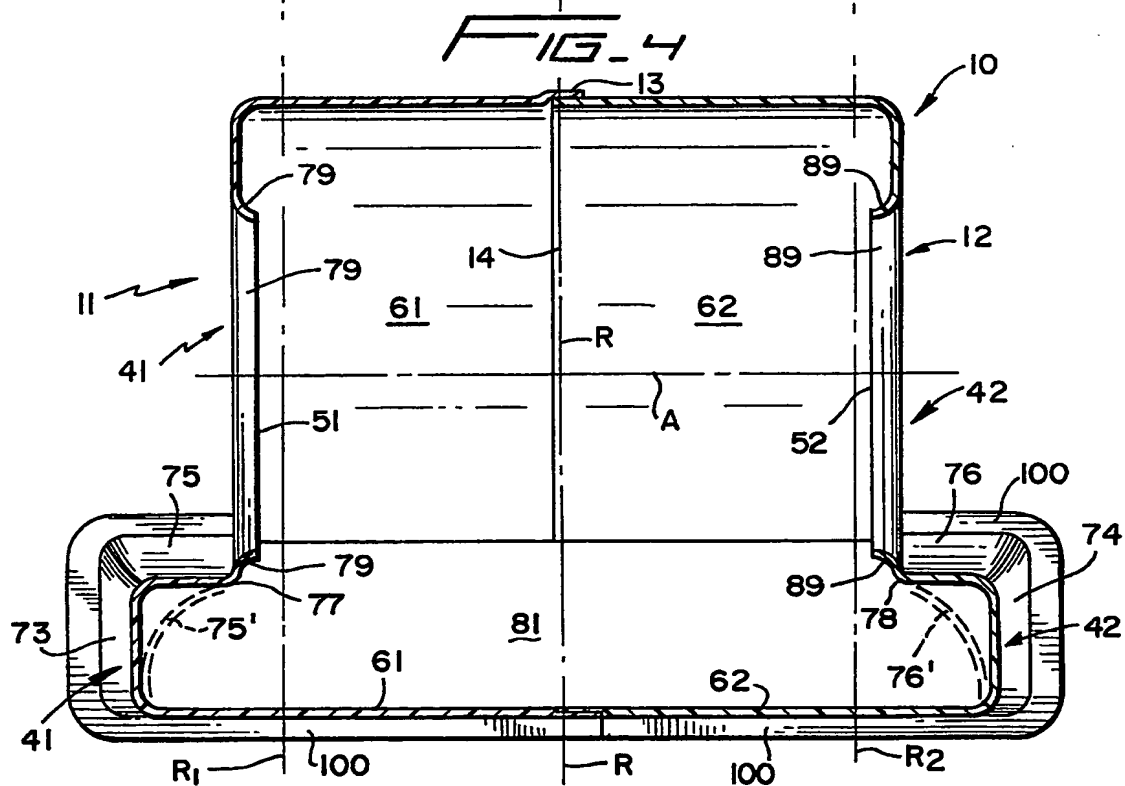
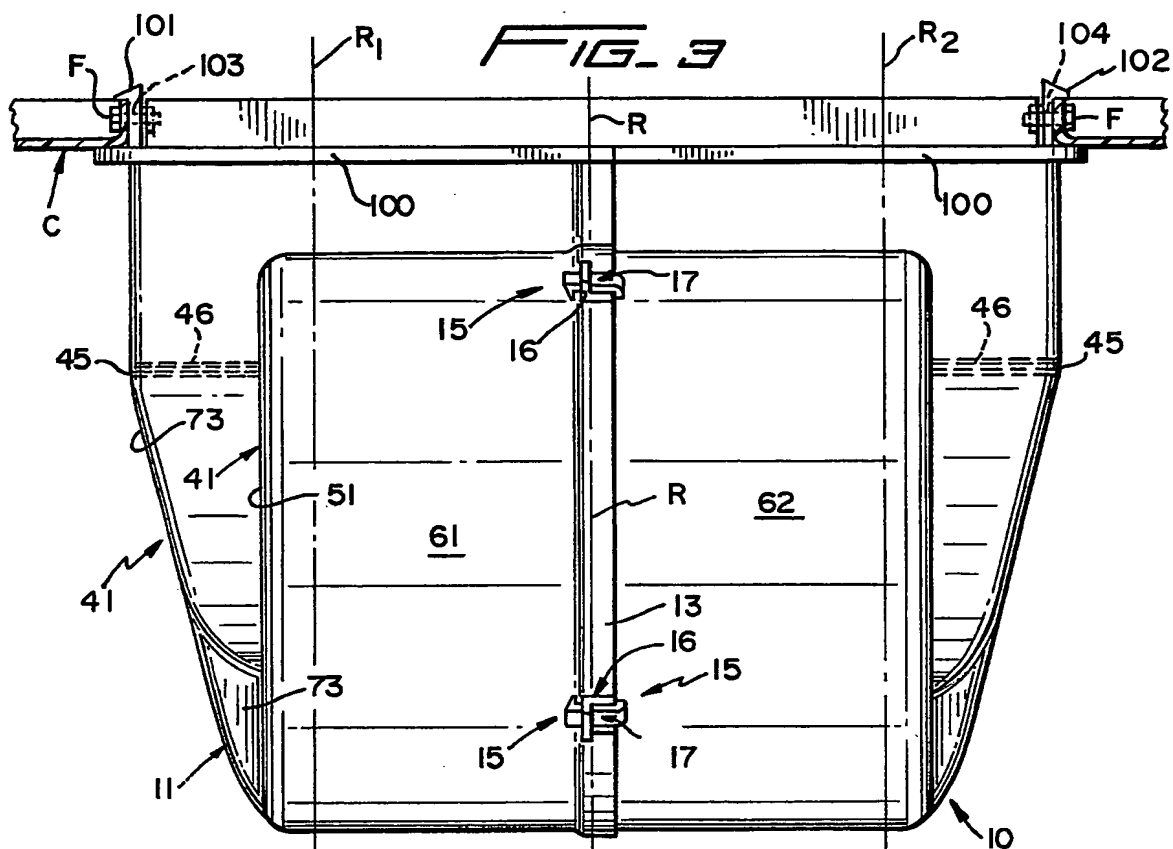


FIG. 2



3/7

FIG. 5

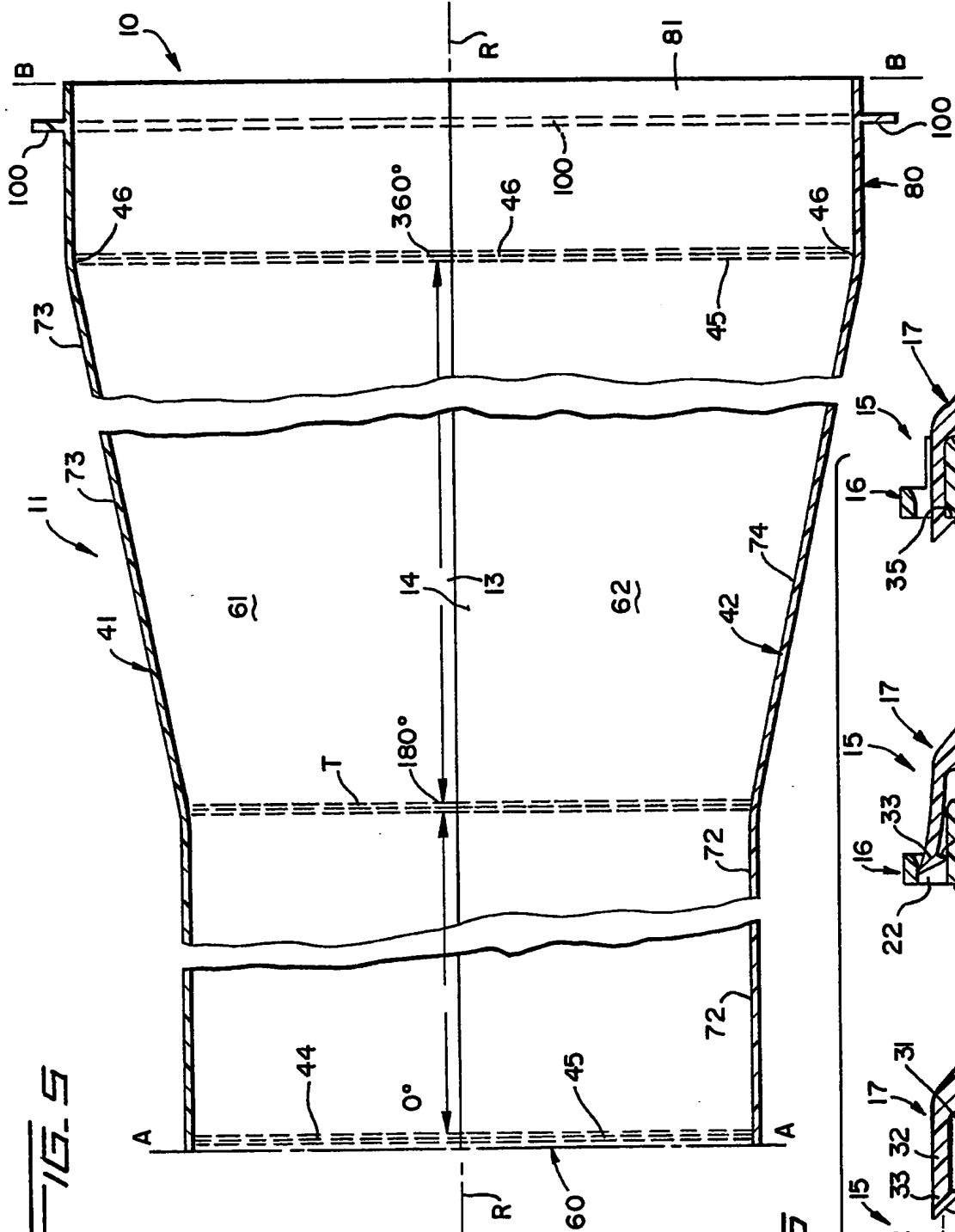
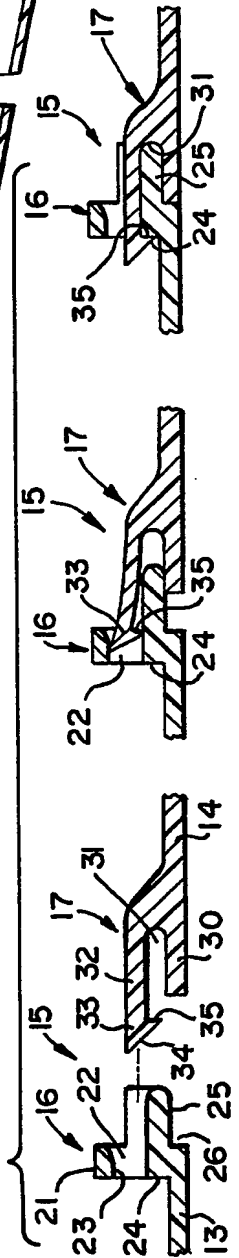


FIG. 6



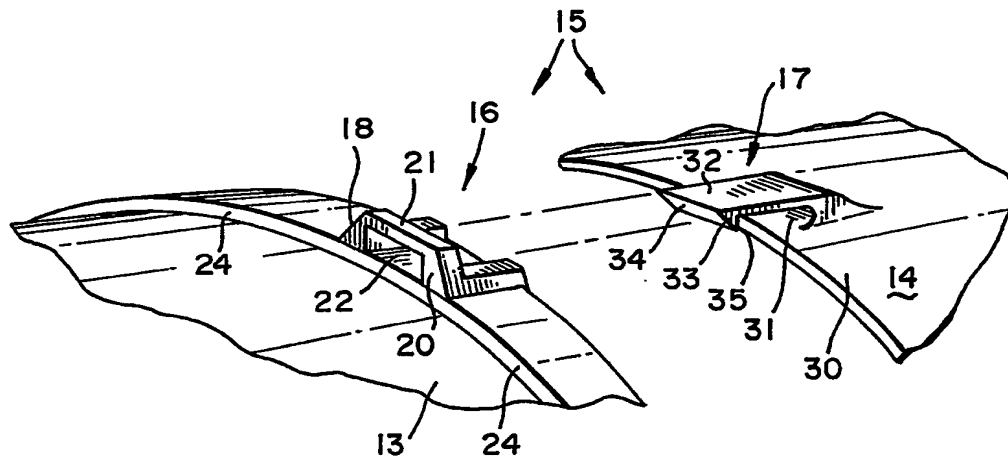


FIG. 7

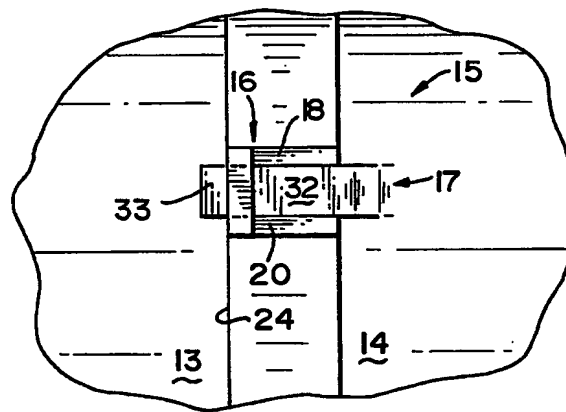


FIG. 8

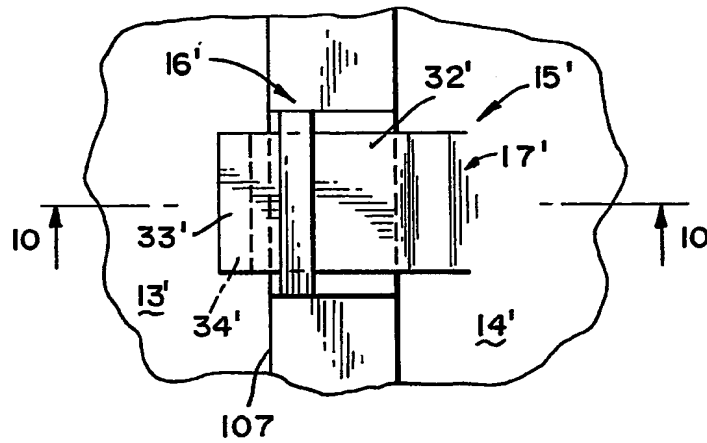


FIG. 9

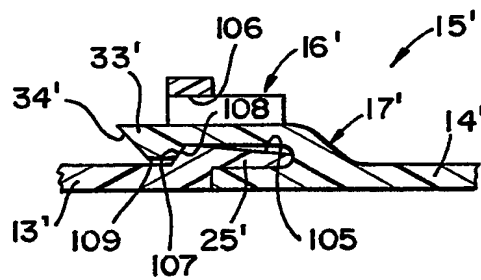


FIG. 10

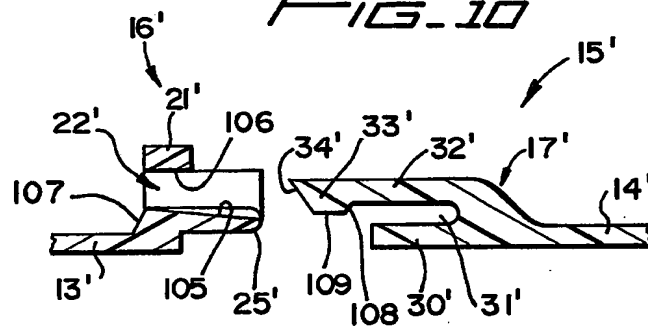
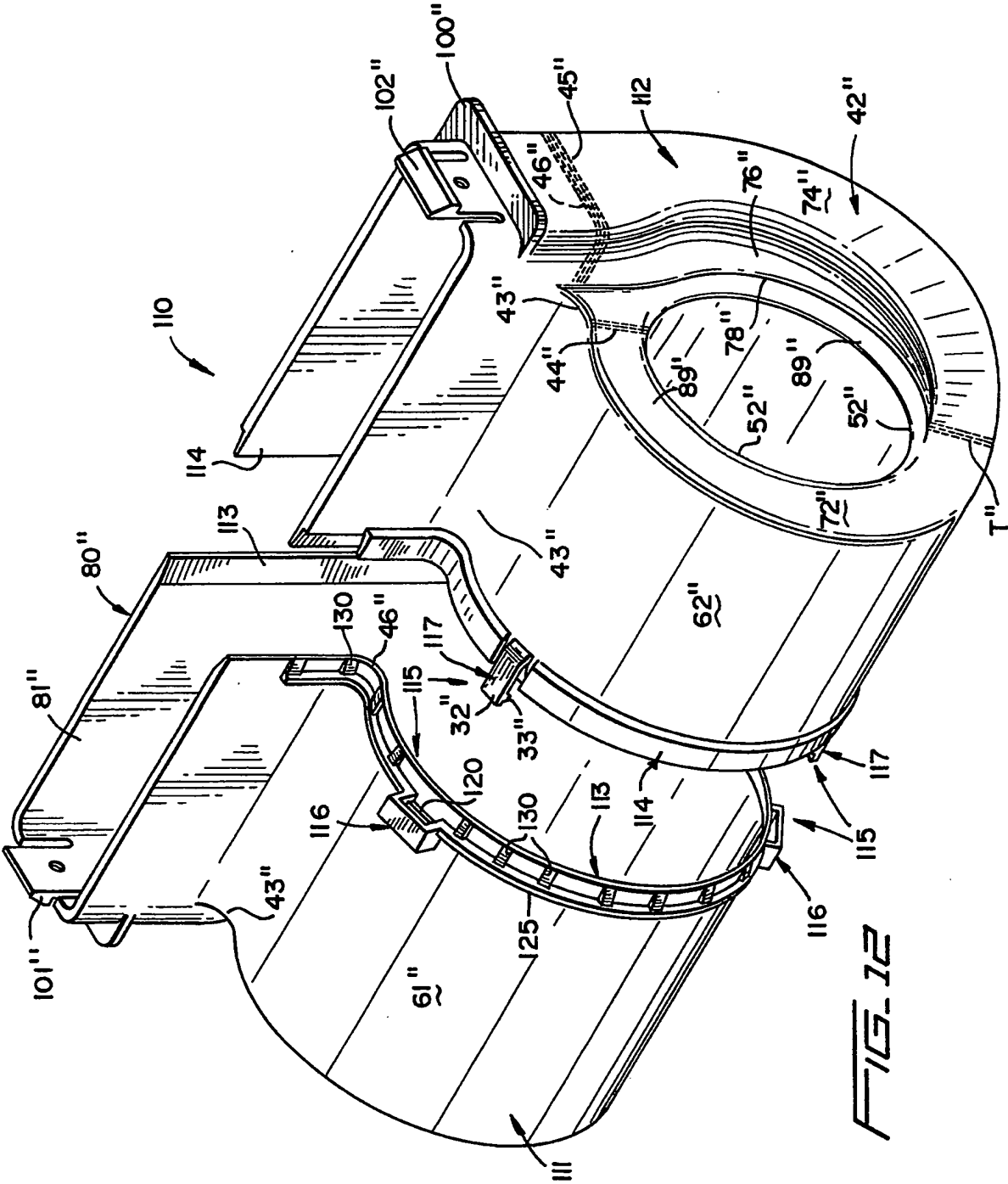


FIG. 11



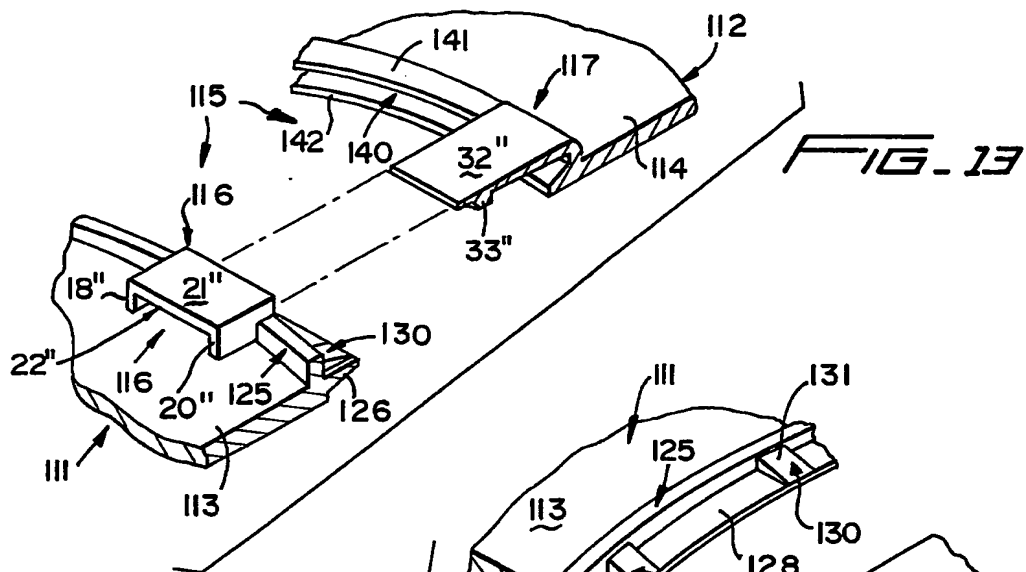


FIG. 14

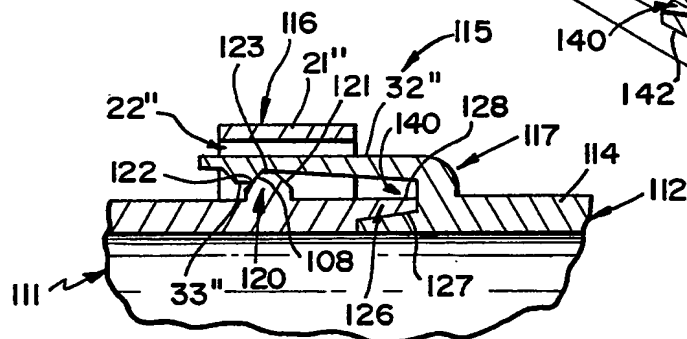
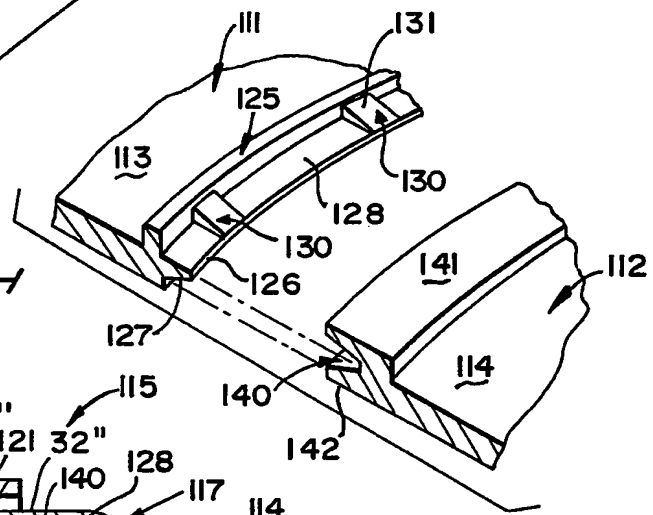


FIG. 15

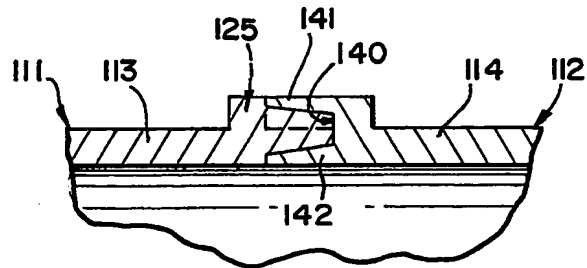


FIG. 16